IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY
15 AUG. 1923

1915 г. № 3. 9-й годъ.

ЖУРНАЛЪ

„БОЛѢЗНИ РАСТЕНІЙ.“

Вѣстникъ Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго

подъ редакціей И. А. ОЛЬ.

ВЫХОДИТЪ 6 НОМЕРОВЪ ВЪ ГОДЪ.

А. І. Лобикъ.

О новомъ бактеріозѣ картофельныхъ клубней, вызываемомъ Proteus Nadsonii n. sp.

(Съ 1 таблицей рисунковъ).

Въ настоящей небольшой работѣ я постараюсь изложить результаты своихъ наблюденій надъ новымъ микробомъ *Proteus Nadsonii n. sp.* — типичнымъ возбудителемъ заболѣванія картофельныхъ клубней.

Обращаясь къ литературѣ по бактеріальнымъ болѣзнямъ картофеля, мы находимъ первыя указанія въ этой области фитопатологіи, относящіяся къ концу 80-хъ годовъ прошлаго столѣтія, и только затѣмъ появляется цѣлый рядъ обстоятельныхъ работъ въ этомъ направленіи. До настоящаго времени описано около 10—15 микробовъ, возбудителей различныхъ заболѣваній, какъ клубней, такъ и самыхъ растеній картофеля. Въ большинствѣ работъ авторы очень поверхностно описываютъ морфологическія и біохимическія свойства изслѣдованныхъ ими организмовъ и совершенно не затрогиваютъ вопросы о тѣхъ патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ, которыя происходятъ въ тканяхъ заболѣвшихъ растеній подъ вліяніемъ этихъ микроорганизмовъ. Послѣднее же является чрезвычайно важнымъ, такъ какъ въ противномъ случаѣ мы легко можемъ посмертное разрушеніе ткани принять за процессъ патологическій и виновника подобнаго разрушенія отнести къ организмамъ патогеннымъ.

Кромѣ того, общая неполнота описанія этихъ заболѣваній и даже отсутствіе въ описаніи многихъ морфологическихъ и біологическихъ признаковъ микробовъ, возбудителей этихъ бактеріозовъ, не даетъ возможности сравнивать вновь найденный организмъ со многими уже ранѣе описанными.

Вся литература по бактеріальнымъ болѣзнямъ картофеля указана въ работѣ И. Л. Сербинова „Бактеріальныя болѣзни картофеля“ (Журн. „Болѣзни Растеній“ 1915 г. № 1—2. стр. 13—43), къ которой я и отсылаю интересующихся, здѣсь же ограничусь указаніемъ на наиболѣе крупныя и новѣйшія работы по данному вопросу.

Прежде всего необходимо указать на трехтомный трудъ Smith'a „Bacteria in Relation to Plant Diseases“, Vol. I (1905), Vol. II (1911), Vol. III (1915), въ которомъ авторомъ собранъ весь матерьялъ и литература по бактеріозамъ растеній вообще; тотъ же авторъ подробно описалъ новаго возбудителя заболѣванія картофеля въ работѣ: „A Bacterial disease of the Tomato, Eggplant and Irisch Potato *(Bacillus solanacearum n. sp.)*“ (U. S. Dep. of Agricult. Washington. Bull. № 12. 1896). Въ 1913 году вышла работа Appel'я „Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit und die durch Bacterien hervorgerufene Knollenfäule der Kartoffel“. (Arb. a. d. Biolog. Abth. f. Land- und Forstwirtsch. am Kaiser. Gesundheits. III Bd., 1913), въ которой авторъ подробно описываетъ свои наблюденія надъ *Bacillus phytophthorus* App. Наконецъ, слѣдуетъ указать работу Pethybridge and Morphy, „A bacterial disease of the potato plant of Ireland“ (Proceedings of the Royl. Irish Academy, vol. XXIX, Sect. B, 1911, № 1), въ которой авторы описываютъ возбудителя „черной ножки“ — *Bacillus melanogenes* Peth. et M.

Кромѣ того, необходимо отмѣтить работу Lindau въ общемъ трудѣ Sorauer'a „Handbuch der Pflanzenkrankheiten“ Bd. II (1908) и И. Л. Сербинова „Бактеріальныя болѣзни картофеля“ (l. c.), въ которыхъ авторы приводятъ описаніе и критическую сводку литературы по бактеріозамъ картофеля.

Въ октябрѣ мѣсяцѣ 1914 года на Центральную Фитопатологическую Станцію были доставлены клубни картофеля, пораженные сухой гнилью. Помѣстивъ эти клубни въ чашки Коха во влажныя условія, мы получили черезъ нѣсколько дней картину типичной мокрой гнили. Внѣшніе признаки заболѣванія были слѣдующіе: больная часть клубня рѣзко отграничена отъ здоровой темно фіолетовой каемкой; кожица въ мѣстѣ заболѣванія грязно бураго цвѣта, значительно темнѣе окрашенная, чѣмъ здоровая, ясно морщинистая, складчатая; на ощупь больная

часть клубня мягкая, рыхлая. Изъ трещинъ кожицы вытекаетъ жидкость ясно щелочной реакціи, противнаго запаха, быстро бурѣющая на воздухѣ.

На разрѣзѣ ткань клубня слегка буроватая съ большимъ количествомъ полостей, ясно мацерированная, кашицеобразная.

Изслѣдованіе этой кашицеобразной массы, предварительно окрашенной метиленовой синькой, по Giemsa-Romanowsk'ому и другими способами, подъ микроскопомъ, показало, что клѣтки и межклѣтники густо набиты микробомъ, этотъ же микробъ массами обнаруженъ въ жидкости, вытекающей изъ трещинъ кожицы больныхъ клубней.

Такимъ образомъ эти предварительныя данныя позволяли предполагать, что мы имѣемъ дѣло съ типичнымъ заболѣваніемъ клубня, возбудителемъ котораго является замѣченный въ ткани микробъ, а потому необходимо рѣшить прежде всего вопросъ о систематическомъ положеніи этого микроба, а также, для окончательнаго рѣшенія вопроса о его патогенности, произвести опыты искусственнаго зараженія имъ здоровыхъ клубней и изслѣдовать тѣ патологическія измѣненія, какія происходятъ въ зараженной ткани клубней картофеля. Для рѣшенія перваго вопроса, вопроса систематическаго положенія найденнаго микроба, мы прибѣгли къ обычному въ бактеріологіи способу чистыхъ культуръ. Всѣ изслѣдованія нами велись при t^0 18—20^0 С., въ тѣхъ случаяхъ, когда температурныя условія мѣнялись, нами эти измѣненія указываются.

Въ первыхъ разливкахъ изъ больныхъ клубней обнаружилось присутствіе трехъ организмовъ: *Bacillus prodigiosus* (Ehrb.) Flügge, *Bacillus fluorescens* (разжижающій желатину, но ближе не изслѣдованный) и третій микробъ, оказавшійся, какъ мы увидимъ ниже, новымъ видомъ *Proteus*. Первые два микроба въ чашкахъ Петри встрѣчались въ небольшемъ количествѣ и не представлялись интересными, такъ какъ были, повидимому, простымъ загрязненіемъ клубней. Послѣдній же, встрѣчавшійся въ громадномъ количествѣ, обратилъ на себя наше вниманіе и дальнѣйшія наблюденія велись только съ этимъ организмомъ, новымъ видомъ *Proteus*, названнымъ нами *Proteus Nadsonii n. sp.* въ честь профессора Г. А. Надсона, много потрудившагося надъ этой группой организмовъ. Въ первыхъ разливкахъ колоніи этого организма имѣли различную форму, то округлую, то лопастную, вторичныя разливки повторяли ту же картину.

Описаніе *Proteus Nadsonii n. sp.*: микробъ изъ суточной культуры на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ представляетъ

подвижныя короткія палочки, одиночныя или соединенныя по двѣ, длина ихъ 1—2 μ, рѣже 2,8 μ и ширина до 0,7 μ; палочки перитрихіальныя съ 5—7 жгутиками, длина послѣднихъ превышаетъ длину клѣтки въ 5—6 разъ (табл. II, рис. 9).

Въ болѣе старыхъ культурахъ встрѣчаются довольно длинныя нити, современемъ распадающіяся; въ мѣсячныхъ культурахъ эти нити встрѣчаются очень часто, кромѣ нитей наблюдаются клѣтки сильно вздутыя, округлой или грушевидной формы, ясно зернистыя (табл. II, рис. 10). Изъ $1^1/_2$—2 мѣсячныхъ культуръ микробъ ни въ разливкахъ, ни при пересѣвѣ на различныя жидкія и твердыя среды не развивается совсѣмъ. Споръ не образуетъ. Повторныя окрашиванія по Gram'у даютъ ±.

При посѣвѣ въ конденсаціонную воду на щелочномъ мясопептонномъ агаръ-агарѣ черезъ сутки микробъ образуетъ тонкія лопасти, поднимающіяся вверхъ по косой поверхности агара, часто надъ этими лопастями образуются „колоніи рои“ (табл. II, рис. 3).

При посѣвѣ чертой на тотъ же субстратъ, микробъ даетъ наложеніе по этой чертѣ, часто это наложеніе лопастное и образуются „колоніи рои“. Наложеніе это вначалѣ слегка сѣраго цвѣта съ металлическимъ блескомъ, позднѣе бурѣетъ и въ мѣсячныхъ культурахъ оно почти коричневаго цвѣта; одновременно съ побурѣніемъ наложенія, бурѣетъ и самый субстратъ.

Въ культурѣ уколомъ въ тотъ же субстратъ микробъ растетъ въ видѣ „гвоздя“. На поверхности субстрата образуется круглое или слегка лопастное наложеніе, внутрь субстрата по уколу развиваются колоніи въ видѣ мелкихъ точекъ, причемъ чѣмъ глубже, тѣмъ развитіе организма идетъ слабѣе. Постепенно весь субстратъ бурѣетъ.

При посѣвѣ чертой на щелочной мясо-пептонной 4% желатинѣ даетъ наложеніе по чертѣ, причемъ на вторыя сутки ясно замѣтно разжиженіе желатины, позднѣе образуется глубокій каналъ. При посѣвѣ уколомъ въ тотъ же субстратъ, микробъ развивается въ видѣ „гвоздя“, на третьи сутки разрываетъ желатину, позднѣе ее разжижаетъ, до конца желатина не разжижается.

На щелочной мясо-пептонной 10% желатинѣ при посѣвѣ чертой и уколомъ ростъ сходенъ съ ростомъ на 4% желатинѣ, но нѣсколько замедленъ.

Въ щелочномъ мясо-пептонномъ бульонѣ при 37° С. черезъ сутки замѣтна общая муть, позднѣе образуется сѣроватый осадокъ и складчатая пленка на поверхности, которая при встряхиваніи пробирки опадаетъ въ видѣ лоскутьевъ на дно.

Молоко на 4—5 сутки свертываетъ, но казеина не растворяетъ.

На щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ съ прибавленіемъ 5—10% сахара, даетъ болѣе пышный ростъ и обильно образуетъ „колоніи рои“.

На стерилизованныхъ ломтикахъ свеклы при посѣвѣ чертой замѣчается энергичный ростъ по всей поверхности ломтика, при этомъ наложеніе нѣсколько пѣнится отъ выдѣляющихся пузырьковъ газа и постепенно буреетъ, пріобрѣтая вязкую, тягучую консистенцію.

На стерилизованныхъ ломтикахъ картофеля микробъ развивается слабѣе, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ, ростъ замѣчается только по чертѣ, также образуются пузырьки газа, наложеніе вначалѣ бѣлаго, затѣмъ сѣроватаго и наконецъ желтовато-бураго цвѣта. Окрашиванія самихъ ломтиковъ картофеля не наблюдается.

Въ укольныхъ культурахъ на различныхъ питательныхъ средахъ ростъ ближе къ поверхности субстрата всегда пышнѣе, чѣмъ внутри его.

Въ культурахъ въ слабо щелочномъ мясо-пептонномъ бульонѣ микробъ ясно выдѣляетъ H_2S, нѣсколько слабѣе NH_3. Реакціи на H_2S и NH_3 производились свинцовой и лакмусовой бумажками. Реакція Kitasato-Salkowski на *индолъ* дала отрицательныя показанія: *индолъ* не выдѣляется.

На основаніи нашихъ наблюденій можемъ охарактеризовать изслѣдованный микробъ такимъ образомъ: главная особенность его полиморфность клѣтокъ и колоній, отсутствіе спорообразованія, образованіе сильно лопастныхъ наложеній съ „колоніями роями“, ростъ при посѣвѣ въ конденсаціонную воду въ видѣ лопастей вверхъ по агару — всѣ эти признаки заставляютъ отнести нашъ организмъ къ группѣ *Proteus*.

Сравнимъ морфологическія и біохимическія свойства нашего организма съ такими же свойствами другихъ представителей этой группы, для этого воспользуемся тѣми данными, которые имѣются въ монографіи Бердникова: „Группа бактерій типа „*Proteus*““. („Журналъ Микробіологіи“. т. I. 1914, № 3—5, стр. 298—312).

Морфологически, по формѣ клѣтки изъ 48 часовой культуры на желатинѣ при комнатной t^0, нашъ микробъ близокъ къ *Proteus vulgaris*, *Pr. mirabilis* (Kraus)[1], *Pr. Zenkeri* (Kraus), такъ какъ имѣетъ мелкія полиморфныя палочки. Окраска по Gram'у

1) Въ скобкахъ указываются фамиліи авторовъ, отъ которыхъ Бердниковъ получилъ культуры.

сближаетъ его съ *Pr. mirabilis* (Омелянскій), для котораго показано ±.

Появленіе равномѣрной мути въ бульонѣ черезъ 24 часа при 37° С. указано для *Proteus vulgaris*, *Pr. mirabilis* (Kraus), *Pr. Zenkeri* (Kraus). Образованіе осадка и пленки на 4-е сутки при 37° С. является характернымъ для нашего организма, такъ какъ у Бердникова (l. c.) указана только общая муть и осадокъ. При посѣвѣ на косую 4% ясно щелочную желатину микробъ черезъ 48 часовъ ясно разжижаетъ субстратъ, что указано для *Proteus mirabilis* (Kraus).

На агарѣ при 37° С. черезъ 48 часовъ при посѣвѣ въ конденсаціонную воду даетъ наложеніе на 2—3 снт. вверхъ по агару, что показано для *Proteus mirabilis* (Kraus).

Индола микробъ не выдѣляетъ, такимъ образомъ приближается къ *Proteus mirabilis* (Омелянскій), *Pr. Zopfii* (Kraus), *Pr. Zenkeri* (Надсонъ), *Pr. Zopfii* (Надсонъ).

Слабо выдѣляетъ NH_3 и ясно H_2S; выдѣленіе NH_3 характеризуетъ всю группу *Proteus*, H_2S выдѣляютъ *Proteus vulgaris*, *Pr. mirabilis* (Kraus), *Pr. Zenkeri* (Kraus).

Такимъ образомъ мы видимъ, что нашъ микробъ, имѣя отдѣльные признаки общими съ каждымъ изъ видовъ группы *Proteus* съ одной стороны, съ другой же стороны значительно отличается отъ нихъ, а потому ни съ однимъ отождествленъ быть не можетъ. Кромѣ того, сравненіе свойствъ нашего организма съ уже описанными въ литературѣ микробами-возбудителями различныхъ заболѣваній картофеля не допускаетъ сомнѣнія въ томъ, что мы имѣемъ дѣло съ новымъ видомъ.

Представители изъ группы *Proteus* чрезвычайно широко распространены въ природѣ, они обнаружены всюду, гдѣ происходятъ процессы разложенія органическихъ веществъ, являясь въ однихъ случаяхъ вмѣстѣ съ другими организмами, въ другихъ вызывая эти процессы самостоятельно. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ они являются возбудителями заболѣваній у животныхъ. Такимъ образомъ можно было заранѣе предполагать, что представители этой группы могутъ являться возбудителями заболѣваній у растеній вообще и въ частности у картофеля.

Выяснивъ вопросъ систематическаго положенія изслѣдованнаго организма, перейдемъ къ рѣшенію вопроса о его патогенности, для чего обратимся къ опытамъ искусственнаго зараженія клубней микробомъ изъ чистыхъ культуръ.

Для опытовъ брались клубни совершенно здоровые, съ неповрежденной кожурой, предварительно эти клубни тщательно

обмывались водой, частицы земли отчищались щеткой и затѣмъ клубни протравливались въ теченіе двухъ часовъ въ растворѣ формалина (1 часть продажнаго 40% формалина на 300 частей воды). Послѣ протравливанія клубни тщательно просушивались.

Зараженіе подготовленныхъ такимъ образомъ клубней производилось посредствомъ уколовъ платиновой иглой, на которой въ ранку вносился микробъ изъ суточной культуры на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ.

Надо замѣтить, что чѣмъ раньше послѣ разливки изъ больного клубня брался микробъ для искусственныхъ зараженій, тѣмъ быстрѣе шелъ процессъ въ зараженныхъ клубняхъ и, наоборотъ, чѣмъ старше была культура, тѣмъ опытъ становился менѣе убѣдительнымъ. Этотъ фактъ показываетъ, что микробъ въ условіяхъ культуры на питательныхъ средахъ очень быстро теряетъ свою вирулентность. Поэтому дальнѣйшіе опыты производились съ 2—3 дневными культурами.

Для перваго опыта было взято 50 клубней картофеля, всѣ они были заражены описаннымъ способомъ. Послѣ зараженія эти клубни были помѣщены въ стеклянныя банки по возможности обезпложенныя, внутри выложенныя слегка смоченной дестилированной водой фильтровальной бумагой, и прикрыты стеклянной пластинкой. На этихъ клубняхъ образованіе характерныхъ пятенъ удалось замѣтить на второй недѣли, причемъ пятна эти появились не на всѣхъ зараженныхъ клубняхъ, часть оставалась совершенно здоровой. Къ концу второй недѣли пятна обозначились вполнѣ ясно и вокругъ больныхъ участковъ рѣзко обозначилась темно-фіолетовая каемка (табл. II, рис. 1), какую мы наблюдали на исходномъ матерьялѣ. По прошествіи мѣсяца часть клубней такъ и осталась совершенно здоровой.

Опытъ былъ повторенъ съ 100 клубнями, которые предварительно также были обработаны, какъ и въ первомъ случаѣ. Клубни эти были раздѣлены на 2 равныя части (по 50 клубней) и послѣ зараженія одна часть была помѣщена въ стеклянные цилиндры, также обезпложенные и выложенные сырой фильтровальной бумагой и прикрыты стеклянными колпаками; другая часть была помѣщена въ такіе же цилиндры, но цилиндры эти были закрыты притертыми стеклянными пластинками, смазанными вазелиномъ. Въ первомъ случаѣ картофель сохранялся въ условіяхъ средней влажности и хорошей вентиляціи, во второмъ случаѣ въ условіяхъ избыточной влажности и отсутствія вентиляціи. Результаты этихъ опытовъ получились довольно опредѣленные. Черезъ мѣсяцъ въ первомъ случаѣ мы имѣли 10—12%

заболѣвшихъ клубней, во второмъ случаѣ заболѣли всѣ клубни, причемъ на этихъ клубняхъ въ мѣстахъ уколовъ образовались пузыри (пѣна) газовъ, по всѣмъ вѣроятіямъ NH_3, H_2S, CO_2, водорода не выдѣлялось. Просматривая клубни изъ цилиндровъ подъ колпаками, гдѣ заболѣла лишь часть ихъ, можно было замѣтить, что одни изъ зараженныхъ клубней остались совершенно безъ измѣненія, въ другихъ же клубняхъ въ мѣстѣ уколовъ образовались полости, окруженныя пробковой тканью, этой пробкой клубень защитилъ глубже лежащую ткань отъ разрушительной дѣятельности микроба. Эти опыты показали, что въ тѣхъ случаяхъ, когда организмъ находится въ нормальныхъ условіяхъ, его главныя жизненныя функціи не нарушены, онъ сравнительно легко справляется съ проникшимъ въ его ткань микробомъ, или препятствуетъ тѣмъ или инымъ способомъ его развитію, въ тѣхъ же случаяхъ, когда микробъ началъ развиваться, выдѣляетъ защитную пробку, отграничивая очагъ заболѣванія отъ здоровой ткани.

Наоборотъ, когда мы помѣстили картофель въ условія, нарушающія жизнедѣятельность его, клубни не смогли бороться съ микробомъ и нацѣло погибли.

Вопросъ о вліяніи *Proteus Nadsonii* на различные сорта картофеля остается пока открытымъ; наши опыты велись съ „ревельскимъ“ и „мѣстнымъ“ сортами, подмѣтить какой либо разницы въ степени заражаемости того и другого сорта не удалось, повидимому оба эти сорта страдаютъ отъ названнаго микроба одинаково.

Опыты зараженія ягодъ томата показали, что микробъ легко ихъ заражаетъ, томаты на третій день мокро сгниваютъ. На земляную грушу, сельдерей, рѣпу, свеклу и морковь микробъ не дѣйствуетъ.

Теперь постараемся выяснить какимъ образомъ микробъ проникаетъ въ клѣтки и какія измѣненія въ тканяхъ происходятъ подъ вліяніемъ *Proteus Nadsonii*. Для этого мы брали небольшія кусочки ткани изъ больныхъ клубней въ началѣ заболѣванія, въ концѣ, когда начинаютъ образовываться полости, и, наконецъ, изъ тѣхъ клубней, которые выдѣлили защитную пробку.

Кусочки ткани фиксировались въ жидкости Флеммінга, разбавленной водой на $^1/_2$, въ теченіе 24 часовъ, столько же времени промывались въ проточной водѣ, для уплотнѣнія переносились въ спирты возрастающей крѣпости отъ 45^0 до абсолютнаго, затѣмъ черезъ ксилолъ переводились въ парафинъ. Толщина разрѣзовъ колебалась въ предѣлахъ 20—25 μ; такъ какъ клѣтки картофеля очень крупныя, то при болѣе тонкихъ разрѣзахъ не

удается получить достаточно ясной картины. Срѣзы обычнымъ способомъ (бѣлкомъ) приклѣивались къ предметнымъ стекламъ, парафинъ удалялся ксилоломъ и срѣзы промывались въ абсолютномъ алкоголѣ. Послѣ этой предварительной обработки срѣзы окрашивались. Окраска производилась двумя способами по Giemsa и по Pianese, послѣдній способъ былъ сообщенъ мнѣ И. Л. Сербиновымъ. Надо замѣтить, что по Giemsa очень хорошо красится самый микробъ въ клѣткахъ, весь срѣзъ красится въ одинъ тонъ, ядра совсѣмъ не выдѣляются. По Pianese слабо красится самый микробъ, но отлично дифференцируется ядро и крахмальныя зерна. Такимъ образомъ комбинація этихъ двухъ окрасокъ дала возможность довольно подробно ознакомиться съ дѣятельностью микроба въ ткани больныхъ клубней.

Окраска по Giemsa производилась по способу, указанному Абелемъ („Бактеріологія. Краткое руководство для практическихъ занятій бактеріолог. въ лабораторіи". 3 изд. 1912 г. стр. 152), съ той разницей, что на 1 кб. снт. воды бралась не 1, а 2 и 3 капли раствора „Giemsa-Romanovski". Для окраски по Pianese приготовлялся слѣдующій запасный растворъ:

1 гр. малахитовой зелени (Malachitgrün);
0,4 гр. кислаго фуксина (Saures Fuchsin);
0,1 гр. нигрозина (Nigrosin);
50 кб. снт. воды;
50 кб. снт. насыщеннаго раствора уксуснокислой мѣди въ абсолютномъ алкоголѣ.

Передъ употребленіемъ берется на каждые 10 кб. снт. воды — 20 капель запаснаго раствора, фильтруется полученный растворъ черезъ лучшую фильтровальную бумагу.

Срѣзы выдерживаются въ этой краскѣ 24 часа, можно и болѣе, затѣмъ слегка споласкиваются въ $^1/_2{}^0/_0$ уксусной кислотѣ, переносятся въ абсолютный спиртъ до полученія общаго розоваго тона, затѣмъ, слѣдя за дифференцировкой подъ микроскопомъ, срѣзы открашиваютъ въ смѣси изъ 2 обемовъ ксилола и 1 объема абсолютнаго спирта, наконецъ переводятся въ ксилолъ чистый и заключаются въ канадскій бальзамъ.

Необходимо отмѣтить, что при окраскѣ по Pianese ядрышко должно краситься въ зеленоватый цвѣтъ, у насъ ядрышко всегда было темно лиловаго цвѣта; возможно, что причиной подобной окраски были какія либо упущенія съ нашей стороны при фиксаціи или окраскѣ, или же, что вполнѣ возможно, ядрышки

въ больныхъ ядрахъ такъ и должны краситься; послѣднее болѣе вѣроятно, такъ какъ подобное окрашиваніе получалось у насъ постоянно.

На основаніи тѣхъ картинъ, какіе мы наблюдали на окрашенныхъ двумя указанными способами препаратахъ, можно съ большей долей вѣроятности утверждать, что микробъ, попавъ тѣмъ или инымъ путемъ въ ткань клубня, прежде всего растворяетъ межклѣтное вещество, мацерація ткани наблюдается во всѣхъ больныхъ клубняхъ. Затѣмъ микробъ наблюдается во всѣхъ клѣткахъ въ значительномъ количествѣ; какимъ образомъ проникаетъ онъ въ клѣтку, непосредственно наблюдать не удавалось, но, принимая во вниманіе то обстоятельство, что оболочка такихъ клѣтокъ совершенно не повреждена, необходимо предположить, что микробъ проникаетъ въ клѣтку черезъ поры въ оболочкѣ; подобное предположеніе вполнѣ допустимо, если мы вспомнимъ, что размѣры микроба очень незначительны, толщина достигаетъ 0,7 μ. Въ клѣткѣ микробъ прежде всего разрушаетъ протоплазму и ядро, особенно интересны тѣ измѣненія, которыя претерпѣваетъ послѣднее. Прежде всего въ больныхъ клѣткахъ ядро теряетъ оболочку, сильно увеличивается въ размѣрахъ, вакуолизируется и затѣмъ постепенно разрушается, принимая причудливыя формы (табл. II, рис. 7), наконецъ ядро совершенно расплывается; ядрышко сохраняется все время и исчезаетъ послѣднимъ. Крахмалъ во всѣхъ клѣткахъ остается неизмѣненнымъ, микробъ повидимому крахмалъ не разрушаетъ. По мѣрѣ использованія содержимаго клѣтки начинаетъ измѣняться самая оболочка, она набухаетъ, постепенно растворяется (табл. II, рис. 8) и такимъ образомъ образуются полости, позднѣе видимыя невооруженнымъ глазомъ на разрѣзахъ больныхъ клубней (табл. II, рис. 2). Тѣхъ измѣненій въ клѣткахъ и особенно въ ядрахъ, которыя наблюдались Smith'омъ, то есть многоядерныя клѣтки, съ нѣсколькими ядрышками, митотически дѣлящіяся ядра, въ нашихъ препаратахъ не замѣчалось; конечно, здѣсь надо принять во вниманіе, что Smith имѣлъ дѣло съ растеніями въ періодъ ихъ вегетаціи, клубни же картофеля являются стадіей покоя и, слѣдовательно, въ этотъ періодъ наблюдать дѣленіе клѣтокъ не приходится. Въ тѣхъ клубняхъ, которые образовали защитную пробку, можно наблюдать 2—3 слоя клѣтокъ, на границѣ здоровой части клубня и разрушенной микробомъ, съ опробковѣвшими оболочками, которыя по Giemsa и по Pianese окрашиваются въ зеленый цвѣтъ. За этимъ защитнымъ слоемъ въ здоровыхъ клѣткахъ микроба обнаружить не удавалось.

Такимъ образомъ на основаніи вышеизложенныхъ наблюденій необходимо заключить, что мы имѣемъ дѣло съ несомнѣннымъ патологическимъ процессомъ и организмъ, вызывающій подобныя измѣненія въ тканяхъ растенія, безусловно надо признать патогеннымъ.

Такъ какъ разрушительная дѣятельность *Proteus Nadsonii* при извѣстныхъ условіяхъ можетъ принять громадные размѣры, въ нашемъ опытѣ при избыточной влажности и отсутствіи вентиляціи количество заболѣвавшихъ растеній доходило до 100%, слѣдовательно необходимо обратить самое серьезное вниманіе прежде всего на условія храненія клубней картофеля, затѣмъ по возможности удалять пораненные экземпляры и тѣмъ болѣе больные.

Наконецъ, считаемъ не лишнимъ привести краткія и лишь предварительныя наблюденія надъ вліяніемъ *Proteus Nadsonii* на теплокровныхъ животныхъ.

Для опыта нами были взяты только двѣ свинки. Обѣ онѣ передъ опытомъ въ теченіе недѣли выдерживались на картофелѣ и капустѣ. Затѣмъ одной изъ нихъ начали давать кормъ, облитый суточной бульонной разводкой микроба, другая же продолжала получать чистый кормъ. И той и другой свинкѣ была вспрыснута въ брюшную полость при помощи шприца „*Рекордъ*“ бульонная суточная разводка микроба, кормившейся чистымъ кормомъ, $1^1/_2$ кб. снт., а другой, кормившейся картофелемъ, смоченной разводкой микроба, 1 кб. снт. Обѣ свинки погибли на пятыя сутки послѣ вспрыскиванія. Вскрытіе показало, что въ мѣстѣ укола ясно выражена гиперемія и гоморрагическія кровоизліянія. Селезенка у обѣихъ свинокъ сильно увеличена. Кромѣ того было обнаружено много перитонеальной жидкости. Въ мазкахъ изъ различныхъ органовъ замѣчено присутствіе микроба. Несмотря на то, что наши опыты ограничились лишь двумя названными животными, тѣмъ не менѣе они указываютъ, что данный микробъ для этихъ свинокъ былъ патогеннымъ, а поэтому является чрезвычайно важнымъ поставить эти опыты болѣе широко и по возможности выяснить картину патолого-анатомическихъ измѣненій у зараженныхъ животныхъ.

Работа эта выполнена въ лабораторіи Центральной Фитопатологической Станціи Импер. Ботаническаго Сада Петра Великаго подъ руководствомъ И. Л. Сербинова, за что и приношу ему мою искреннюю благодарность.

Петроградъ.
25—VI—1915.

Объясненіе рисунковъ таблицы II.

Рис. 1. Клубень картофеля искусственно зараженный бактеріей *Proteus Nadsonii* n. sp.; видны темныя каемки вокругъ уколовъ. Нат. велич.

Рис. 2. Разрѣзъ искусственно зараженнаго клубня; видны полости въ побурѣвшей ткани клубня. Нат. велич.

Рис. 3. Суточная культура микроба на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ при посѣвѣ въ конденсаціонную воду. Нат. велич.

Рис. 4 и 5. Типы поверхностныхъ колоній въ разливкѣ на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ. Слабое увелич.

Рис. 6. Глубинная колонія (чечевицеобразная), вышедшая на поверхность субстрата. Слабое увелич.

Рис. 7. Различная форма ядеръ, измѣнившихся подъ вліяніемъ микроба; видны вакуоли и ясно очерченныя ядрышки. Сильное увелич.

Рис. 8. Часть ткани изъ больного клубня; видны крахмальныя зерна, группы бактерій въ плазмѣ и постепенное раствореніе оболочекъ клѣтокъ. Сильное увелич.

Рис. 9. *Proteus Nadsonii* изъ суточной культуры на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ; окрашено по Loeffler'y. Рис. при масл. иммерз. сист. $^1/_{12}$ и комп. ок. 18 Zeiss'a.

Рис. 10. Микробъ изъ старой культуры; видны нити и утолщенныя клѣтки. Рис. при масл. иммерз. сист. $^1/_{12}$ комп. ок. 18 Zeiss'a.

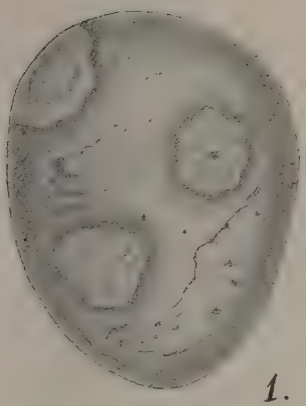
A. I. Lobik.

De nouvelle bactériose des tubercules de la pomme de terre occasionnée par la bactérie Proteus Nadsonii n. sp.

(Avec 1 planche).

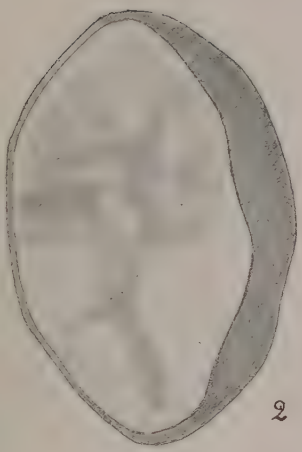
(Résumé).

L'auteur décrit une nouvelle maladie de la pomme de terre occasionnée par la bactérie *Proteus Nadsonii* n. sp. Les symptômes de cette maladie sont les suivants: la partie infectée du tubercule devient brune et se sépare de la partie saine avec un liséré violet-foncé; la peau est nettement ridée, de ses fissures écoule un liquide, qui se brunit rapidement à l'air; le tissu infecté est brun et alvéolaire. Les caractéres distinctifs de ce nouveau microbe sont le

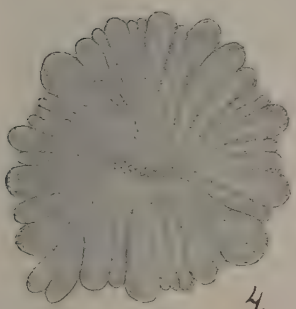


1.

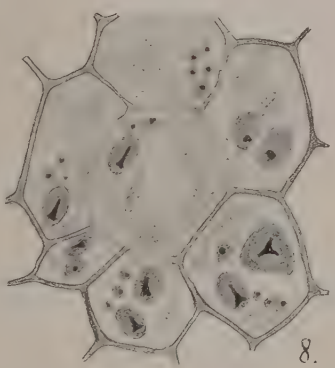
3.



2



4.



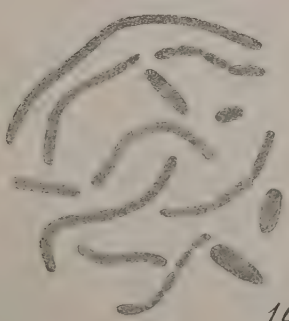
8.

5.

7.

6.

9.



10.

Рис. А. І. Лобикъ.

polymorphisme des cellules et des colonies dans les milieux nutritifs, l'absence de la sporulation, les colonies sur plaques fortement lobées; ensemencé sur l'eau de condensation le microbe croit en haut en forme des lobes. L'infection artificielle des tubercules de pomme de terre avec ce microbe a donné dans les conditions de moyenne humidité et de bonne ventilation 10—12% de cas de maladie, mais dans les conditions d'excessive humidité et d'absence de la ventilation tous les tubercules étaient malades. Les expérience avec les tomates demontrèrent que le *Proteus Nadsonii* facilement les infecte: les fruits pourrissent, le troisième jour après l'infection. La betterave, la carotte, le navet, le topinambour et le sélers ne s'altèrent pas sous l'action du microbe. Le microbe se rencontre dans toutes les cellules du tubercule infecté. En entrant dans le tissu le microbe avant tout dissout la matière intercellulaire, ensuite pénètre dans la cellule où il détruit le protoplasme, le noyau et la membrane de la cellule. L'amidon reste partout intact. Pour préserver d'infection avec ce microbe les tubercules de la pomme de terre l'auteur recommande 1) observer les conditions rationnelles de conservation des tubercules et 2) éloigner les tubercules blessés et surtout malades.

La Station Phytopathologique Centrale
du Jardin Botanique Imperial de Pierre le Grand.

Petrograd, 25. VI. 1915.

Explication des figures de la planche II.

Fig. 1. Tubercule de la pomme de terre artificiellement infecté par le *Proteus Nadsonii* n. sp.; on voit les lisérés autour des piqûres. Grand. nat.

Fig. 2. Section du tubercule artificiellement infecté; on voit les cavités dans le tissu brun du tubercule. Grand. nat.

Fig. 3. Culture du *Pr. Nadsonii* sur gélose datant de 24 h. ensemencé sur l'eau de condensation. Gr. nat.

Fig. 4 et 5. Colonies superficielles sur gélose. Gross. faibl.

Fig. 6. Colonie profonde, montée à la surface du milieu. Gross. faibl.

Fig. 7. Noyaux des cellules malades, vacuolisés sous l'action du *Pr. Nadsonii;* on voit des nucléoles à l'intérieur. Très agrandi.

Fig. 8. Une partie du tissu de tubercule malade; on voit les grains d'amidon intacts, les groupes des bactéries dans le plasma et la dissolution successive des membranes des cellules. Très agrandi.

Fig. 9. *Proteus Nadsonii*, provenant de la culture sur gélose datant de 24 h., coloré d'après Loeffler (immersion à l'huile, système $^1/_{12}$ et oculaire compensateur 18 de Zeiss).

Fig. 10. Le microbe, provenant de la culture vieille sur gélose; on voit les filaments et les cellules grossies (immersion á l'huile, syst. $^1/_{12}$ et ocul. compens. 18 de Zeiss).

Новости фитопатологической литературы.

J. Eriksson. „Die Einbürgerung neuer zerstörender Gurken-Krankheiten in Schweden". Mit 10 Fig. im Text. („Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infectionskr.". II Abt. 44. Band. 1915. Heft 1—4; ss. 116—128).

Въ этой работѣ авторъ описываетъ три болѣзни огурцовъ, недавно появившіяся въ Швеціи, но успѣвшія уже мѣстами принести значительный вредъ огуречнымъ культурамъ. Первая болѣзнь огурцовъ, обусловленная грибкомъ Cladosporium cucumerinum *Ell.* и *Arth.*[1]), впервые появилась въ Швеціи въ 1905 году и съ тѣхъ поръ успѣла распространиться во многихъ мѣстностяхъ Швеціи, особенно въ окрестностяхъ Стокгольма. Возбудитель этой болѣзни описанъ еще въ 1889 году американскими микологами *I. B. Ellis*'омъ и *I. C. Arthur*'омъ на плодахъ огурца, немного позднѣе (1892 г.) этотъ грибъ былъ обнаруженъ въ Америкѣ и на огуречныхъ листьяхъ. Въ 1892—1896 гг. онъ былъ найденъ въ Германіи, гдѣ поражалъ огурцы (плоды), тыквы (плоды) и дыни (плоды и листья). Въ 1903 году подобное заболѣваніе огурцовъ наблюдалось въ Англіи. За послѣдніе годы эта болѣзнь распространилась въ Германіи, Норвегіи и Сѣверной Америкѣ. Эта болѣзнь выражается въ томъ, что на огурцахъ появляются многочисленныя, рѣзко-ограниченныя, вначалѣ сѣрыя, позднѣе зеленовато-бурыя, углубленныя пятна, на которыхъ развиваются конидіеносцы, отчленяющіе одноклѣтные конидіи. Подобныя пятна появляются иногда и на листьяхъ, вслѣдствіе чего листья вянутъ и загниваютъ. Въ качествѣ мѣръ борьбы съ этимъ грибкомъ примѣ-

1) По мнѣнію *G. Lindau* (Fungi imperfecti in *Rabenhorst*'s Kryptogamen-Flora, IX, p. 797), съ этимъ грибкомъ слѣдуетъ отождествить грибокъ Scolecotrichum melophthorum *Prill.* et *Delacr.*, являющійся въ предѣлахъ Россіи широко распространеннымъ вредителемъ огуречныхъ растеній.

няли опрыскиваніе пораженныхъ огуречныхъ плантацій бордоской жидкостью, набивку парниковъ и оранжерей здоровой землей, обмываніе рамъ парниковъ мыломъ, а также и окраска ихъ масляной краской, но эти мѣры не дали положительныхъ результатовъ.

Далѣе авторъ останавливается на описаніи второй болѣзни огурцовъ, которая пока была наблюдаема въ Швеціи лишь въ одномъ мѣстѣ въ концѣ іюля 1909 года. Эта болѣзнь вызывается грибкомъ Cercospora melonis *Cooke* и выражается въ томъ, что на листьяхъ появляются мелкія, свѣтлыя пятна; такія-же пятна образуются и на стебляхъ. Образованіе пятенъ идетъ особенно сильно во время дождливой погоды. На плодахъ грибокъ вызываетъ образованіе крупныхъ, темно-окрашенныхъ, слегка углубленныхъ пятенъ, покрытыхъ трещинами; кромѣ того на плодахъ образуются сильныя перетяжки или изуродованія того или другого конца. Эти изуродованныя части также темно-окрашены и покрыты продольными трещинами. На пятнахъ развиваются сѣровато-бурые конидіеносцы, отчленяющіе веретенообразные конидіи. Эта болѣзнь особенно сильно развивалась въ оранжереяхъ съ сырымъ и спертымъ воздухомъ. Впервые она появилась въ Англіи (въ 1896 году).

Третьей болѣзнью является пораженіе огуречныхъ листьевъ и плодовъ грибкомъ Colletotrichum lagenarium *(Pass.) Ell.* et *Halst.* Въ Швеціи эта болѣзнь появилась въ іюнѣ—іюлѣ 1912 г. въ Упсалѣ и приняла сразу очень серьезные размѣры, причемъ поражала огурцы и дыни въ оранжереяхъ, въ парникахъ и на грядахъ. Не смотря на рядъ принятыхъ въ оранжереяхъ мѣръ (окуриваніе сѣрой, обмываніе стѣнъ мѣднымъ растворомъ и окрашиваніе ихъ масляной краской), болѣзнь снова появилась въ слѣдующемъ году на новой разсадѣ, которая выросла изъ сѣмянъ, взятыхъ съ больныхъ растеній. Это обстоятельство дало возможность автору предположить, что болѣзнь передается посредствомъ сѣмянъ. На этомъ чрезвычайно интересномъ какъ въ практическомъ, такъ и въ чисто научномъ отношеніи вопросѣ авторъ подробно останавливается въ слѣдующей главѣ, посвященной выясненію происхожденія и распространенія вышеописанныхъ болѣзней огурцовъ.

Въ качествѣ причинъ возникновенія этихъ болѣзней въ такомъ громадномъ размѣрѣ авторъ указываетъ на два обстоятельства, а именно: въ послѣднее время съ промышленной цѣлью сельскіе хозяева предпочитаютъ культивировать въ громадномъ масштабѣ лишь одинъ какой-нибудь сортъ растенія; вслѣдствіе этого, по мнѣнію автора, въ культурѣ могутъ

появиться самыя разнообразныя отклоненія у отдѣльныхъ экземпляровъ культивируемаго растенія, причемъ новообразованныя расы могутъ оказаться чрезвычайно воспріимчивыми къ какому-нибудь паразитическому грибку и такимъ образомъ могутъ служить въ качествѣ особенно благопріятной питательной среды для такого вредителя. Кромѣ того, по мнѣнію автора, большую роль въ возникновеніи эпидеміи еще играютъ тѣ крайне нераціональные пріемы культуры огуречныхъ растеній, которые примѣняются, особенно въ Англіи, въ оранжереяхъ.

Относительно распространенія вышеописанныхъ болѣзней огурцовъ авторъ указываетъ на то, что болѣзнь, несомнѣнно, можетъ передаваться изъ одного мѣста въ другое посредствомъ пораженныхъ растеній или зараженнаго спорами грибка упаковочнаго матеріала, однако въ нѣкоторыхъ случаяхъ передача болѣзни происходитъ черезъ сѣмена. Авторъ, желая выяснить этотъ вопросъ, изслѣдовалъ огуречныя сѣмена, которыя были собраны съ растеній, пораженныхъ вышеуказанными грибками. Не смотря на тщательное ихъ микроскопическое изслѣдованіе автору не удалось обнаружить въ нихъ ни мицелія, ни споръ, однако выросшія изъ этихъ сѣмянъ растенія оказались больными. Поэтому авторъ полагаетъ, что въ больныхъ сѣменахъ грибокъ находится въ стадіи плазмы (Plasmastadium) и въ такомъ состояніи передается посредствомъ сѣмянъ изъ одного мѣста въ другое. Подобная стадія грибка наблюдается у нѣкоторыхъ ржавчинныхъ грибковъ, согласно предложенной авторомъ теоріи „микоплазмы“.

Въ концѣ работы авторъ указываетъ мѣры борьбы съ описанными имъ вредителями огуречныхъ растеній, заключающіяся въ слѣдующемъ. 1) Раціональный уходъ за культурами въ оранжереяхъ, состоящій не только въ тщательной дезинфекціи оранжерей и набивкѣ ихъ свѣжей землею, но также въ поддержаніи въ нихъ въ теченіе всего вегетаціоннаго времени умѣренно влажнаго воздуха. 2) Примѣненіе для посѣва сѣмянъ, взятыхъ съ совершенно здоровыхъ растеній; причемъ авторъ совѣтуетъ во избѣжаніи заноса болѣзни черезъ пораженныя сѣмена каждому сельскому хозяину, имѣющему здоровую культуру, самому собирать сѣмена для собственной потребности, или даже для продажи. 3) Уничтоженіе сжиганіемъ различныхъ остатковъ (листья, плоды, стебли, корни) пораженныхъ огуречныхъ растеній.

Работа сопровождается фотографическими снимками, прекрасно изображающими внѣшній видъ пораженныхъ плодовъ и листьевъ огурцовъ.

И. А. Оль.

J. Eriksson. „Kombinierte Pilzangriffe an Rüben". Mit 5 Abb. („Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten", XXV Bd. 1915. Heft 2; ss. 65—71).

Авторъ въ этой статьѣ описываетъ два интересныхъ случая смѣшаннаго пораженія брюквы и красной свеклы грибками и бактеріей. Въ началѣ авторъ описываетъ одновременное пораженіе брюквы (Brassica Napus rapifera) грибкомъ Fusarium brassicae *(Thüm.) Sacc.* и бактеріей Pseudomonas campestris *(Pam.) E. Sm.* Это пораженіе наблюдалось въ октябрѣ 1910 года въ сѣверной Швеціи. Внѣшніе признаки пораженія состояли въ томъ, что корни брюквы принимали неправильно-узловатую форму и кожа ихъ становилась темно-окрашенной и шероховатой. Кромѣ того, на поверхности брюквы образовались многочисленныя, неправильныя углубленія, покрытыя пересѣкающимися трещинами; эти углубленія продолжались болѣе или менѣе далеко въ мякоть корня. Внутри корня образовались большія полости, находившіяся въ связи съ пятнами на поверхности корня при помощи каналовъ. Стѣнки этихъ полостей были покрыты бѣловато-желтаго цвѣта подушечками грибка Fusarium brassicae. Въ болѣе сильно пораженныхъ экземплярахъ брюквы кромѣ этого паразита обнаружена еще бактерія Pseudomonas campestris. По мнѣнію автора, первой причиной описаннаго пораженія брюквы является грибокъ Fusarium brassicae, а бактерія внѣдряется въ мякоть корня уже черезъ трещины, вызываемыя грибкомъ. Это пораженіе брюквы наблюдалось лишь въ низкихъ, болотистыхъ участкахъ культуры, вслѣдствіе чего авторъ полагаетъ, что подобное сильное пораженіе обусловлено неблагопріятнымъ, болотистымъ положеніемъ культуры.

Вторымъ случаемъ смѣшанной инфекціи является изслѣдованное авторомъ одновременное пораженіе красной свеклы (Beta vulgaris hortensis) грибками Fusarium betae *Sacc.* и Phoma betae *Frank.* Это пораженіе свеклы наблюдалось въ октябрѣ 1914 года въ Финляндіи и выражалось въ томъ, что по окружности свеклы, въ видѣ пояса, около поверхности земли или немного ниже, въ кожицѣ ея появляются трещины, съ теченіемъ времени превращающіяся въ довольно крупныя язвы. На стѣнкахъ подобныхъ язвъ развиваются сѣроватыя подушечки грибка Fusarium betae, иногда позднѣе появляются черныя плодоношенія грибка Phoma betae. Пораженная свекла росла на довольно твердой, глинистой почвѣ и въ теченіе лѣта, кромѣ того, сильно страдала отъ засухи. Авторъ указываетъ, что 4-мя годами раньше было наблюдаемо подобное пораженіе свеклы въ

томъ-же мѣстѣ, но только въ другой части огорода, болѣе богатой перегноемъ и менѣе сухой, причемъ болѣзнь не приняла такихъ опасныхъ размѣровъ.

Въ заключеніе авторъ указываетъ на то, что въ обоихъ изслѣдованныхъ случаяхъ въ развитіи болѣзни имѣли большое значеніе неблагопріятныя почвенныя и культурныя условія. Поэтому авторъ совѣтуетъ болѣе тщательно выбирать и подготовлять почву для соотвѣтствующей культуры. Статья иллюстрирована очень интересными фотографическими снимками, дающими ясное представленіе о характерѣ описанныхъ пораженій брюквы и красной свеклы.

И. А. Оль.

Н. Воронихинъ. „Списокъ грибовъ, собранныхъ въ Сочинскомъ округѣ лѣтомъ 1913 года". (Вѣстн. Тифлисск. Ботаническ. Сада, 1914 г., стр. 1—40, съ 1 табл. рисунк. и 19 рисунк. въ текстѣ).

Въ реферируемой работѣ авторъ приводитъ списокъ грибовъ, являющійся дополненіемъ къ работѣ, напечатанной въ „Трудахъ Сочинской Садовой Сельскохозяйственной Опытной Станціи"[1]). Во второй списокъ входятъ 143 грибка, собранныхъ въ Сочинскомъ округѣ лѣтомъ 1913 года. Среди собранныхъ грибковъ имѣется 7 новыхъ для науки, а именно: Leptosphaeria magnoliae *Woronich.* на живыхъ листьяхъ Magnolia grandiflora, Leptosphaeria aceris *Woronich.* на живыхъ листьяхъ Acer latum, Mycosphaerella aceris *Woronich.* на живыхъ листьяхъ Acer latum, Phomopsis castaneae *Woronich.* на отмирающихъ концахъ молодой поросли Castanea vesca и на засохшихъ вѣтвяхъ того-же растенія, Phomopsis mori *Woronich.* на живыхъ побѣгахъ Morus alba, Ascochyta gossypii *Woronich.* на живыхъ листьяхъ культурнаго Gossypium sp., Cylindrosporium viticis *Woronich.* на живыхъ листьяхъ Vitex agnus castus. Всѣ новые виды сопровождаются подробнымъ описаніемъ, критическими замѣчаніями, рисунками и діагнозами на латинскомъ языкѣ. Кромѣ-того, авторъ почти всѣ виды снабжаетъ критическими замѣчаніями, придающими большую цѣнность этой работѣ. Работа иллюстрирована какъ рисунками въ текстѣ, такъ и микрофотографіями, напечатанными на отдѣльной таблицѣ.

И. А. Оль.

1) См. рефератъ этой работы въ журналѣ „Болѣзни Растеній" за 1914 г., № 1, стр. 39—43.

Н. Н. Воронихинъ. „Матеріалы къ микологической флорѣ Кавказа. I. Грибы изъ коллекціи Кавказскаго Музея". (Извѣстія Кавказскаго Музея, т. IX, 1915 г., стр. 1—19, съ 7 рис. въ текстѣ).

Въ этой работѣ авторъ даетъ списокъ грибовъ, собранныхъ въ разное время въ Абхазіи, Тифлисѣ, Батумскомъ округѣ, Эриванской губ., Елисаветпольской губ., Бакинской губ., Черноморской губ. и окрестн. Боржома и хранящихся нынѣ въ Кавказскомъ Музеѣ въ Тифлисѣ. Списокъ заключаетъ въ себѣ 135 видовъ, изъ которыхъ 4 являются новыми для науки: Pleospora salsolicola *Woronich.* на стебляхъ Salsola ericoides, Mycosphaerella Schelkovnikovii *Woronich.* на живыхъ вѣтвяхъ Berberis vulgaris, Camarosporium salsolicolum *Woronich.* на стебляхъ Salsola ericoides и Rhabdospora capparidis *Woronich.* на вѣтвяхъ Capparis spinosa. Новые виды подробно описываются и сопровождаются рисунками и діагнозами на латинскомъ языкѣ.

И. А. Оль.

Н. Воронихинъ. „Матеріалы къ микологической флорѣ Кавказа. II. Грибы Арешскаго уѣзда изъ коллекціи Кавказскаго Музея". (Извѣстія Кавказскаго Музея, т. IX, 1915 г. стр. 1—14, съ 6 рис. въ текстѣ).

Въ этой работѣ авторъ даетъ списокъ грибовъ, собранныхъ въ 1913 и 1914 гг. въ Арешскомъ уѣздѣ Елисаветпольской губерніи, также хранящихся въ Кавказскомъ Музеѣ въ Тифлисѣ. Списокъ содержитъ 85 видовъ, изъ коихъ 4 являются новыми для науки: Pyrenochaeta caucasica *Woronich.* на стебляхъ Kochia prostrata, Phomopsis alhagi *Woronich.* на вѣтвяхъ Alhagi camelorum, Ascochyta liriodendri *Woronich.* на пятнахъ отъ Alternaria tenuis *Nees.* на листьяхъ Liriodendron tulipifera, Hendersonia meliloti *Woronich.* на сухихъ стебляхъ Melilotus sp. Новые виды подробно описаны, иллюстрированы рисунками въ текстѣ и снабжены діагнозами на латинскомъ языкѣ.

И. А. Оль.

С. Ѳ. Дмитріевъ. „Матеріалы къ флорѣ паразитныхъ грибовъ Сызранскаго уѣзда Симбирской губерніи". (Труды Ботаническаго Музея Императорской Академіи Наукъ. Вып. XII. 1914. Стр. 111—154).

Реферируемая работа представляетъ изъ себя списокъ паразитныхъ грибовъ, собранныхъ въ теченіе 7-ми лѣтъ въ предѣлахъ

Троицкой волости Сызранскаго уѣзда. Въ спискѣ содержится 268 видовъ, изъ которыхъ 4 вида являются новыми: Mycosphaerella sileris на листьяхъ Siler trilobum, Pyrenochaeta tremulae на листьяхъ Populus tremula, Septoria corispermi на листьяхъ и стебляхъ Corispermum hyssopifolium и Cylindrosporium thalictri на листьяхъ Thalictrum minus. Кромѣ подробнаго описанія этихъ новыхъ видовъ, авторъ сопровождаетъ многіе виды крайне интересными примѣчаніями систематическаго и біологическаго характера, что сильно увеличиваетъ значеніе этой работы. Въ работѣ особенное вниманіе обращено на группу ржавчинниковъ, которые въ спискѣ представлены наиболѣе полно (104 вида). Авторъ, кромѣ того, приводитъ описаніе произведенныхъ имъ опытовъ съ культурами ржавчинныхъ грибовъ, причемъ нѣкоторые опыты были повтореніемъ уже прежде сдѣланныхъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ удалось получить новые результаты. Такъ, автору удалось путемъ культуръ установить связь эцидіальной стадіи на Thalictrum minus съ ржавчинникомъ на видахъ Bromus (Puccinia alternans *Arth.*), что пока было наблюдаемо лишь въ Сѣверной Америкѣ; кромѣ того, является интереснымъ установленная авторомъ одновременная заражаемость видовъ Bromus и Agropyrum эцидіоспорами, взятыми съ листьевъ Pulmonaria (этотъ видъ ржавчинника авторъ временно описываетъ подъ названіемъ Puccinia изъ типа rubigo-vera *DC.*).

Также являются крайне интересными указанія автора относительно цикла развитія сумчатаго грибка Mycosphaerella aegopodii *Potеb.* Дѣло въ томъ, что авторъ осенью 1913 года нашелъ листья Aegopodium Podagraria съ незрѣлыми перитеціями указаннаго грибка и помѣстилъ ихъ въ кассеты Клебана для вызрѣванія; въ февралѣ слѣдующаго года авторъ изслѣдовалъ эти образцы и при микроскопическомъ изслѣдованіи оказалось, что въ склероціяхъ образовались не перитеціи, какъ можно было ожидать, а пикниді со спорами, принадлежащіе грибку Septoria podagrariae *Lasch.* Это обстоятельство даетъ автору возможность предположить, что „грибъ Septoria Podagraria *Lasch* стоитъ на пути къ утратѣ аскусной формы и развиваетъ весной изъ перезимовавшихъ склероціевъ пикниды со стилоспорами и, можетъ быть, только ограниченное количество перитеціевъ“ (примѣч. на 121 стр.).

Вообще эта работа, не являясь лишь голымъ спискомъ найденныхъ авторомъ грибковъ, представляетъ научный интересъ именно благодаря многочисленнымъ критическимъ замѣчаніямъ.

И. А. Оль.

П. И. Нагорный. „Грибы, собранные на виноградной лозѣ въ Прикумскомъ районѣ (Ставропольской губерніи)". Ставрополь-Губернскій. 1915. Стр. 1—11, съ 1 табл. рисунковъ.

Въ этой небольшой работѣ авторъ описываетъ тѣ грибки, которые имъ обнаружены на виноградной лозѣ въ Прикумскомъ районѣ Ставропольской губерніи. Списокъ содержитъ въ себѣ 17 видовъ, изъ которыхъ около 8-ми являются паразитами. Авторъ приводитъ слѣдующіе виды: Plasmopara viticola *Berl.* et *de Toni* на всѣхъ живыхъ частяхъ лозы, Roesleria hypogaea *Thüm.* et *Pass.* на отмершихъ корняхъ, Nectria cinnabarina *Fr.* на отмершихъ вѣтвяхъ, Phyllosticta viticola *Sacc.* et *Speg.* на живыхъ листьяхъ, Phoma vitis *Bonord.* на отмершихъ побѣгахъ, Ascochyta ampelina *Sacc.* на живыхъ листьяхъ, Diplodina Bondarzewi *P. Nagorn.* sp. nov. на отмершихъ стебляхъ, Hendersonia ampelina *Thüm.* на отмирающихъ побѣгахъ, Pestalozzia ramosa *d'Alm.* на отмершихъ побѣгахъ, Sphaeropsis viticola *Pass.* на отмершихъ стебляхъ, Coniothyrium diplodiella *(Speg.) Sacc.* на здоровыхъ ягодахъ, Gloeosporium ampelophagum *(Pass.) Sacc.* на всѣхъ живыхъ частяхъ лозы, Verticillium candelabrum *Bon.* на корняхъ, Cercospora Roesleri *(Catt.) Sacc.* на живыхъ листьяхъ, Alternaria vitis *Cav.* на листьяхъ, Fumago vagans *Pers.* на листьяхъ, Trichothecium roseum *Link.* на листьяхъ и стебляхъ. Работа снабжена таблицей рисунковъ, изображающихъ плодоношенія новаго вида, а также и нѣкоторыхъ другихъ наиболѣе интересныхъ видовъ.

И. А. Оль.

Разныя замѣтки.

П. И. Нагорный.

Автоматическій шаровой опрыскиватель Гольдера.

(Съ 3 рисунками въ текстѣ.)

Аппаратъ состоитъ изъ шарообразной формы резервуара А (рис. 1), изготовленнаго изъ толстой чистой мѣди, общею вмѣстимостью до 12 метровъ, насоса ВВ, для нагнетанія воздуха и выводящаго рукава, снабженнаго запорнымъ краномъ и клапаномъ Гека (револьвернымъ распыливателемъ), изображеннымъ отдѣльно на рис. 3.

Резервуаръ (для большей прочности спаянный и скрѣпленный густо посаженными заклепками по шву FF, проходящему немного ниже экваторіальной плоскости) имѣетъ три отверстія: два вверху и одно въ донной части. Въ верхней части одно изъ отверстій служитъ для двухъ цѣлей: для наполненія аппарата жидкостью и для укрѣпленія нагнетающаго воздухъ насоса; другое, малое, находящееся сбоку большого — для помѣщенія манометра (Mn). Отверстіе въ донной части предназначено для выхода жидкости. Въ передней верхней части резер-

Рис. 1. Автоматическій шаровой опрыскиватель Гольдера; *A* — резервуаръ; *BB* — насосъ; *Mn* — манометръ; *a* — коробочка съ запаснымъ поршнемъ; *M* — обручъ съ плоской дугой *(D)*; *PP* — поясные ремни; *SS* — плечевые ремни. (Фотогр. съ нат.).

вуара прикрѣплена небольшая, съ навинчивающейся крышкой латунная коробочка (a), въ которой помѣщается запасный поршень (въ маслѣ).

Внизу для устойчивости при наполненіи резервуаръ снабженъ обручемъ M, къ передней части котораго приклепана плоская дуга D, которая приходится какъ разъ въ поясѣ рабочаго; благодаря этому приспособленію шаръ очень удобно сидитъ на спинѣ и получаетъ большую устойчивость во время работы. Къ бокамъ дуги D прикрѣплены поясные ремни PP, еще болѣе увеличивающіе устойчивость аппарата. Плечевые ремни SS пристегиваются на кнопкахъ въ верхней части резервуара.

Насосъ, состоящій изъ мѣдной цилиндрической трубки, поршня и возвратнаго клапана отличается чрезвычайно простой конструкціей. Его устройство схематически изображено на рис. 2. Поршень

плотно примыкаетъ къ стѣнкамъ сосуда. При движеніи поршня внизъ воздухъ, сжимаясь, дѣйствуетъ на затворъ клапана, открываетъ его и проникаетъ въ воздушную камеру. При обратномъ движеніи поршня клапанъ подъ дѣйствіемъ пружины закрывается и не пропускаетъ воздуха.

Для наполненія резервуара жидкостью насосъ ВВ вывинчивается, вынимается, а вмѣсто него вставляется мѣдная воронка съ мѣднымъ

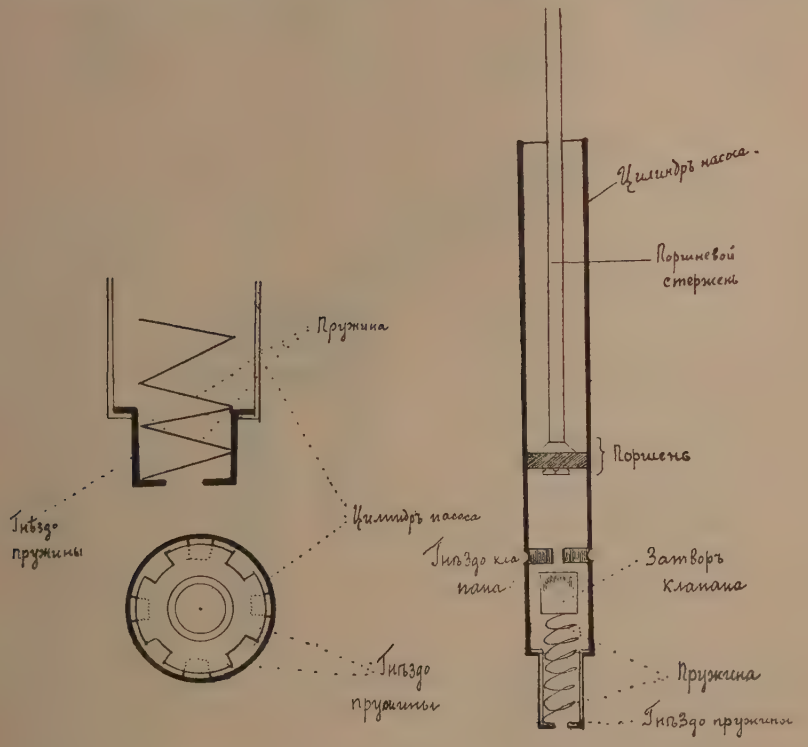


Рис. 2. Схематическій рисунокъ насоса. (Ориг. рис.).

же ситечкомъ, прилагаемая при каждомъ аппаратѣ. По наполненіи резервуара, насосъ ВВ вставляется обратно и ввинчивается.

При наполненіи въ 6—7 литр. и накачиваніи до 5 атм., аппаратъ работаетъ автоматически (повторнаго накачиванія не требуется во время работы), выбрызгивая всю жидкость, заключающуюся въ резервуарѣ, до конца.

Револьверный распыливатель Гека (рис. 3)[1]) состоитъ изъ прямой

1) Къ аппарату имѣется и обыкновенный распыливатель.

трубки рукоятки F (правое), внутри которой помѣщается фильтрующая сѣточка для предохраненія отъ засоренія, рычага F (лѣвое), при помощи котораго въ нужный моментъ прерываютъ токъ жидкости, и, наконецъ, желудеобразнаго распылителя „Меркурій“ (G), отличающагося простотой конструкціи, экономіей въ расходѣ состава и дающаго распылъ высокаго качества. Этотъ опрыскиватель отличается прочностью конструкціи и продуманностью всѣхъ, даже мельчайшихъ даетлей.

Испытаніе аппарата[1]), сдѣланное при опрыскиваньи крыжовника и картофеля — дало блестящіе результаты.

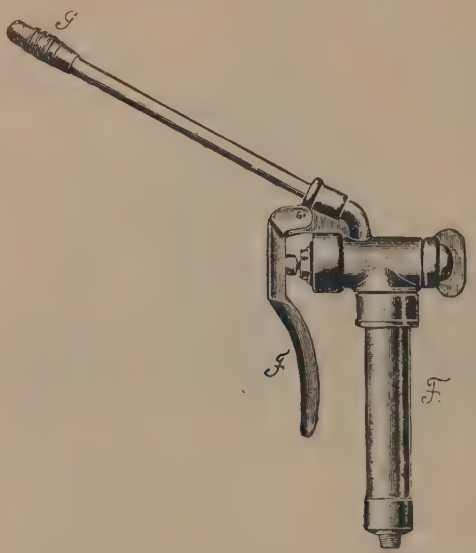


Рис. 3. Револьверный распыливатель Гека; *F* (правое) — трубка; *F* (лѣвое) — рычагъ; *G* — распыливатель „Меркурій“.

Своеобразная форма аппарата, его небольшой вѣсъ (безъ жидк-прибл. 4 ф.), устойчивость на спинѣ во время работы — составляютъ большой плюсъ опрыскивателя, такъ какъ не стѣсняетъ свободы движенія во время работы и не вызываетъ быстраго утомленія, что наблюдается при пользованіи другими аппаратами, въ особенности при опрыскиваніи низкорослыхъ растеній; клапанъ Гека — представляетъ громадное удобство; распыливатель даетъ идеально тонкій распылъ.

Все вмѣстѣ взятое составляетъ качества, благодаря которымъ опрыскиватель Гольдера является незамѣнимымъ при опрыскиваніи

1) Ставропольскимъ Энтомологическимъ Бюро.

ягодныхъ кустарниковъ и винограда, и можно надѣяться, что онъ найдетъ себѣ широкое примѣненіе въ особенности среди виноградарей.

Нѣкоторымъ недостаткомъ аппарата можно считать слишкомъ малую вмѣстимость и отсутствіе приспособленія для контроля количества наливаемой въ резервуаръ жидкости.

1915 г.

Ставропольское Энтомологическое Бюро
(Ставрополь-Кавказскій).

Pro domo sua.

Въ № 4—5 „Трудовъ Бюро по прикладной ботаникѣ“ за текущій годъ на стр. 175 напечатано мое письмо въ редакцію, въ которомъ я, разъясняя г. *Ячевскому* его недоумѣніе о томъ, „какими судьбами“ на Фитопатологическую Станцію попала коллекція г. *Кварацхелія*, разсказываю, какъ г. *Кварацхелія* принесъ коллекцію грибовъ и, не имѣя на то, какъ оказалось изъ заявленій г. *Ячевскаго* [1]), никакого права, предложилъ Станціи обработать свою коллекцію. Одновременно съ моимъ письмомъ, какъ-бы въ отвѣтъ на него, на страницахъ „Трудовъ Бюро по прикладной ботаникѣ“ напечатано пространное письмо г. *Кварацхелія*, въ которомъ онъ, къ сожалѣнію, допустилъ рядъ неточностей и даже искаженій фактовъ. Въ виду того, что редакція „Трудовъ Бюро по прикладной ботаникѣ“ отказывается далѣе печатать въ своемъ журналѣ что-либо въ разъясненіи этого вопроса, я принужденъ въ редактируемомъ мною органѣ указать на тѣ искаженія и противорѣчія, которыя допустилъ г. *Кварацхелія* въ своемъ письмѣ.

Во-первыхъ, г. *Кварацхелія* пишетъ: „образцы и снимки я передалъ г. *Бондарцеву* и объяснилъ ему, что пользоваться матеріаломъ нельзя, такъ какъ больной матеріалъ съ отчетомъ представленъ *А. А. Ячевскому*, при посредствѣ котораго я былъ командированъ“. Однако, какъ мною уже было категорически указано въ моемъ письмѣ, намъ (т. е. *А. А. Еленкину*, *А. С. Бондарцеву* и мнѣ) г. *Кварацхелія*, предложившій Станціи свою коллекцію, совершенно не упоминалъ о принадлежности ея и фотографій какому-нибудь учрежденію.

Во-вторыхъ, г. *Кварацхелія* указываетъ, будто послѣ заявленій *А. А. Еленкина*, что эта болѣзнь ему уже извѣстна, „пожелалъ пере-

---

1) См. рефератъ г. *Ячевскаго* („Труды Бюро по прикл. бот.“, 1915, № 1—2, стр. 244—245) о моей работѣ („Списокъ грибовъ, собранныхъ Т. Кварацхелія лѣтомъ 1912 г. въ Кутаисской губ.“), напечатанной въ журналѣ „Болѣзни Растеній“ за 1913 г., № 5—6.

писать всѣ листья и образцы, которые я имъ оставилъ. Г. *Оль* отвелъ меня во вторую комнату, гдѣ я записывалъ для памяти всѣ листья". Въ дѣйствительности-же было слѣдующее. Послѣ того, какъ г. *Кварацхелія* предоставилъ Фитопатологической Станціи свою коллекцію для разработки, то ему было предложено написать всѣ указанія относительно мѣста и времени коллектированія, такъ какъ въ его сборахъ не имѣлось этихъ данныхъ. Г. *Кварацхелія* тотчасъ же это и исполнилъ, т. е. частью на бумажкахъ, а частью прямо на обложкахъ написалъ по памяти мѣстонахожденія и время сбора. Эти записи, сдѣланныя рукою г. *Кварацхелія*, хранятся въ гербаріи Центральной Фитопатологической Станціи вмѣстѣ съ его коллекціей. Поэтому фраза г. *Кварацхелія*: „я записывалъ для памяти всѣ листья" является совершенно непонятной.

Въ-третьихъ, г. *Кварацхелія* указываетъ на то, что въ то время, когда онъ „писалъ для памяти", кѣмъ-то и гдѣ-то были произнесены поразившіе его слова: „пока *Ячевскій* выпуститъ свой ежегодникъ, мы успѣемъ опредѣлить и опубликовать эту болѣзнь, мы даже можемъ теперь же приступить къ работѣ и напечатать въ ближайшихъ нумерахъ журнала. Хорошо, что онъ доставилъ намъ и снимки". „Слова эти", продолжаетъ г. *Кварацхелія*, „настолько поразили меня, что я тотчасъ-же предложилъ возвратить мнѣ снимки". Если-бы вышеприведенная фраза въ дѣйствительности была произнесена, то является совершенно непонятнымъ, почему г. *Кварацхелія* счелъ нужнымъ взять обратно лишь фотографическіе снимки, а не потребовалъ за-одно обратно и всю свою коллекцію. Вѣдь, казалось бы вполнѣ естественнымъ не оставлять на Фитопатологической Станціи коллекцію, разъ г. *Кварацхелія* узналъ о намѣреніи Станціи во что бы то ни стало использовать для печати эту коллекцію. Между тѣмъ, г. *Кварацхелія* коллекцію оставилъ на Станціи, снабдивъ ее необходимыми надписями, и беретъ только фотографіи и то потому, напомнимъ г. *Кварацхелію*, что онѣ были, по его собственнымъ словамъ, очень плохи, съ чѣмъ нельзя было не согласиться, и онъ обѣщалъ впослѣдствіи замѣнить ихъ болѣе удовлетворительными.

Кромѣ того считаю нужнымъ указать еще на одно обстоятельство. Г. *Кварацхелія* въ своемъ письмѣ пишетъ, что онъ „читалъ въ нѣсколькихъ нумерахъ „Болѣзни растеній", какъ г. *Еленкинъ* собралъ листья каштана, какъ онъ опредѣлилъ и какъ первый нашелъ въ Россіи болѣзнь ихъ и пр.". Въ связи съ предыдущимъ въ этихъ словахъ заключается просто инсинуація по адресу *А. А. Еленкина*, будто онъ использовалъ для своей работы коллекцію г. *Кварацхелія*, а не самъ собралъ образцы этой болѣзни. Между тѣмъ, *А. А. Еленкинъ* совмѣстно съ *В. П. Савичемъ* посѣтилъ въ 1912 году Черноморское побережье, гдѣ сдѣлалъ богатые сборы по споровымъ растеніямъ. Въ долинѣ рѣки Жоэквары на ряду съ другими грибными болѣзнями была собрана коллекція боль-

ныхъ листьевъ каштана. Какъ разъ въ одной изъ этихъ экскурсій, когда были собраны больные листья каштана, участвовалъ и *Н. Н. Воронихинъ*, также отмѣтившій впослѣдствіи нахожденіе этой болѣзни въ долинѣ рѣки Жоэквары [1]). Эти сборы и послужили матеріаломъ для нашей совмѣстной съ *А. А. Еленкинымъ* работы, посвященной грибкамъ Черноморскаго побережья.

И. Оль.

1) См. работу *Н. Н. Воронихина*, „Матеріалы къ микологической флорѣ Сочинскаго Округа“, 1914 г., стр. 23.

Оглавленіе № 3.

Стр.

О новомъ бактеріозѣ картофельныхъ клубней, вызываемомъ Proteus Nadsonii n. sp. (съ 1 табл. рисунковъ). *А. І. Лобикъ* 67

Новости фитопатологической литературы.

J. Eriksson, „Die Einbürgerung neuer zerstörender Gurken-Krankheiten in Schweden“ (Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskr. II. Abt. Bd. 44. 1915). *И. А. Оль* 80

J. Eriksson, „Kombinierte Pilzangriffe an Rüben“ (Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. XXV. 1915). *И. А. Оль* 83

Н. Воронихинъ, „Списокъ грибовъ, собранныхъ въ Сочинскомъ округѣ лѣтомъ 1913 года“ (Вѣстн. Тифл. Ботанич. Сада, XXXV. 1914). *И. А. Оль*. 84

Н. Воронихинъ, „Матеріалы къ микологической флорѣ Кавказа. I. Грибы изъ коллекціи Кавказскаго Музея“ (Извѣст. Кавказск. Музея, т. IX. 1915). *И. А. Оль* 85

Н. Воронихинъ, „Матеріалы къ микологической флорѣ Кавказа. II. Грибы Арешскаго уѣзда изъ коллекціи Кавказскаго Музея“ (Извѣст. Кавказск. Музея, IX. 1915). *И. А. Оль* 85

С. Ѳ. Дмитріевъ, „Матеріалы къ флорѣ паразитныхъ грибовъ Сызранскаго уѣзда Симбирской губерніи“ (Тр. Ботанич. Музея Имп. Ак. Наукъ. Вып. XII. 1914) *И. А. Оль* 85

П. И. Нагорный, „Грибы, собранные на виноградной лозѣ въ Прикумскомъ районѣ (Ставропольской губерніи)“. Ставрополь-Губернскій. 1915. *И. А. Оль* . 87

Разныя замѣтки.

Автоматическій шаровой опрыскиватель Гольдера (съ 3 рис. въ текстѣ). *П. И. Нагорнаго* 87

Pro domo sua. *И. Оль* 91